

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

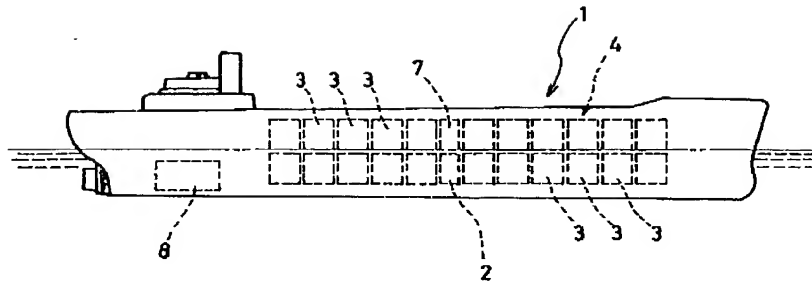
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

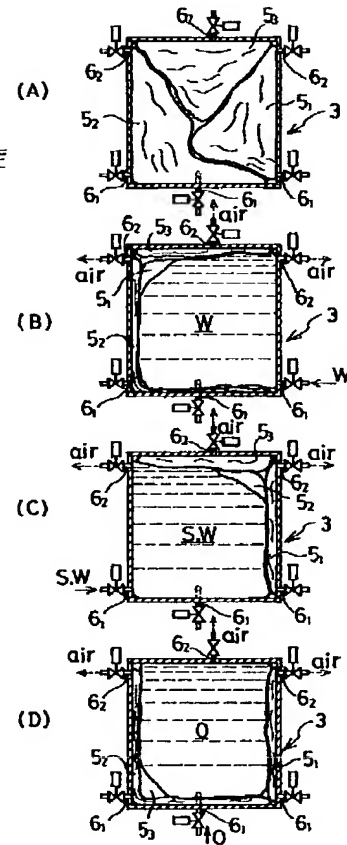
IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

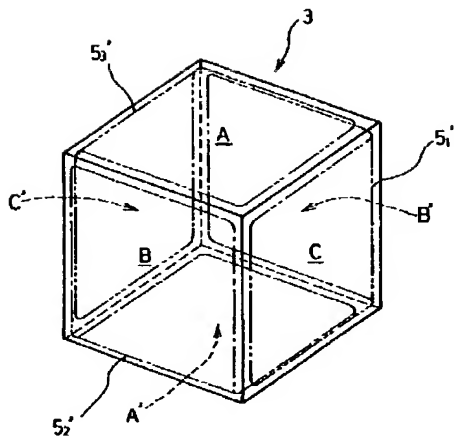
【図1】



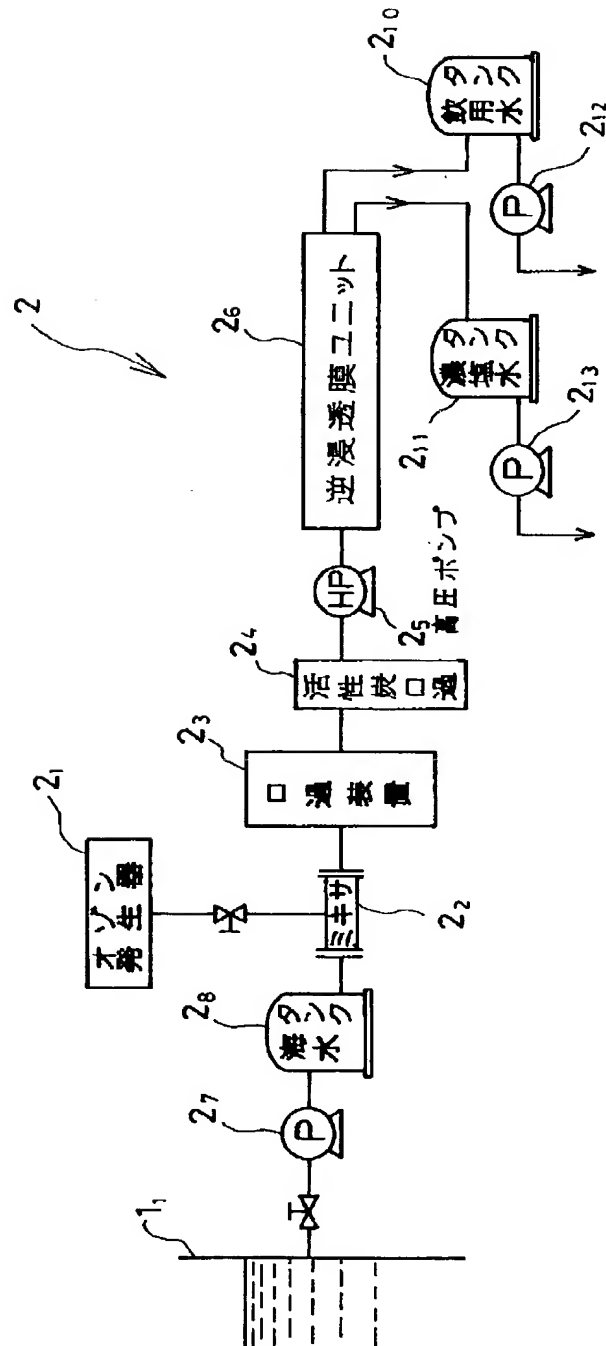
【図4】



【図3】



【図2】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-133177

(43)Date of publication of application : 28.05.1996

(51)Int.Cl.

B63B 25/08

B01D 61/02

(21)Application number : 06-305438

(71)Applicant : SANGYO GIJUTSU KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 14.11.1994

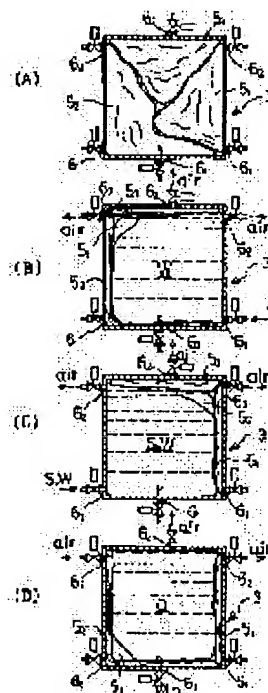
(72)Inventor : NAKAMURA KENICHI

(54) WATER DISTILLING TANKER AND METHOD OF TRANSPORTING LIQUID OF DIFFERENT KIND BY THIS TANKER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a tanker, formed such that a waste of bottoms is eliminated during forward path sailing to transport fresh water while distilled from the seawater and to transport crude oil in a return path in the case of transporting crude oil in the oil tanker, and to provide a method of transporting a liquid of different kind by this tanker.

CONSTITUTION: A distilling plant, separating into drink water W and sterilized concentration salt water S.W by a reverse osmosis film after sterilizing purifying the seawater by ozone, is mounted in a tanker, to provide a liquid storage tank divided into many small sized tanks 3, and in each tank 3, a fresh water bag 51, concentration salt water bag 52 and a crude oil bag 53 of size of capacity or more of the tank are partly fixed to an inner wall adjacent to each other of the tank 3, to provide base parts 61, 62 of in/out circulating liquid or air in a fixed part. In a tanker forward path, the respectively exclusive use bags 51, 52 are charged with fresh water W and concentration salt water S.W separated from the sea water (when not demanded concentration salt water, while discarding it), to transport the water presented to a demand destination, and in a return path, the crude oil bag 53, charged with crude oil O in lieu of the water, is transported.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-133177

(43) 公開日 平成8年(1996)5月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 3 B 25/08

H 8408-3D

B 0 1 D 61/02

5 0 0

9538-4D

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-305438

(22) 出願日 平成6年(1994)11月14日

(71) 出願人 592048523

株式会社産業技術研究所

兵庫県宝塚市平井山荘22番33号

(72) 発明者 中村 謙一

兵庫県宝塚市平井山荘22番33号

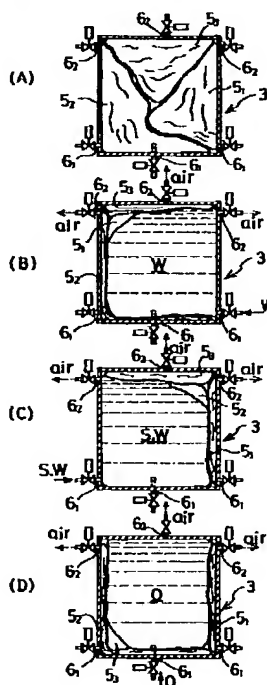
(74) 代理人 弁理士 藤田 邦彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 造水タンカーと該タンカーによる異なった種類の液体の輸送方法

(57) 【要約】

【目的】 オイルタンカーが原油を輸送する場合、往路航行中は船腹の無駄をなくして、海水より真水を造水しつつ輸送し、帰路は原油を輸送するようにしたタンカーと該タンカーによる異種液体の輸送方法を提供する。

【構成】 海水をオゾンにより殺菌・浄化した後、逆浸透膜により飲用水Wと無菌濃塩水S、Wとに分離する造水プラントをタンカーに搭載し、液体貯蔵槽を多数の小型槽3に分離して設け、各槽3内に槽の容量以上の大きさの真水用袋5₁、濃塩水用袋5₂、原油用袋5₃の袋の一部を槽3の相隣の内壁に固定して、固定部分に液又は空気の出入りする口金部6₁、6₂を設ける。タンカー往路は海水から分離した真水W、濃塩水S、Wを夫々専用の袋5₁、5₂に充填して（濃塩水の需要のない時は之を廃棄しつつ）輸送し、需要先に提供して帰路は代りに原油用袋5₃に原油Oを充填して輸送する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】海水をオゾンにより殺菌・浄化した後、逆浸透膜により飲用水と無菌濃塩水とに分離する造水プラント2を搭載した造水タンカー。

【請求項2】造水タンカー1内に、液体貯蔵槽4を多数の小型槽3に分離して設けると共に、各槽3内に槽の容量以上の大きさを有する複数個の柔軟且つ強靱な耐液性袋5₁, 5₂——を装備し、各袋の一部を夫々槽内壁面に固定し、該固定部分に内容液もしくは気体を出し入れする一対の口金部6₁, 6₂を夫々設けたことを特徴とする請求項1記載の造水タンカー。

【請求項3】小型液体貯蔵槽3は、方形六面体の内壁部を備え、3組の各相隣の一対の内壁に、夫々真水用袋5₁, 濃塩水用袋5₂, 原油用袋5₃を固定したことを特徴とする請求項2記載の造水タンカー。

【請求項4】往路航行中に、搭載した造水プラント2により、海水より真水Wもしくは濃塩水S・Wを造水しつつ輸送し、帰路は原油Oを輸送することを特徴とする請求項1又は2又は3記載の造水タンカーによる異なった種類の液体の輸送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、船倉に造水設備を備えた原油タンカーに関し、より詳しくは原油産地までの往路航行中は海水より真水を造水しつつ輸送し、帰路は原油を輸送するようにしたタンカーと該タンカーによる異種液体の輸送方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、原油タンカー（オイルタンカー）では、原油産地までの往路航行中はオイルタンクは空の状態、バラストタンクにバラスト水（海水）を注水して船体の喫水及び前後左右の傾斜を調節した状態で航行し、産地でバラスト水を排水後、オイルタンクに原油を積載して精油所乃至石油備蓄基地まで輸送するようにしていた。一方、原油タンカーが赴く産地は、一般に砂漠地帯で雨が少なく飲用水は海水を淡水化して得るようになっており、海水の淡水化プラントの設備投資及びその運転に多額の費用がかかり、飲用水は原油よりも高くつく現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであって、往路航行中の空のオイルタンクの利用されることなく無駄に扱われている空間を有効利用するとともに、原油産地に貴重な飲用水を、往路航行中に海水より造水して輸送することのできる造水タンカーと、該タンカーによる原油のみでなく異なった種類の液体の輸送方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の造水タンカーに於ては、海水をオゾンによ

2

り殺菌・浄化した後、逆浸透膜により飲用水Wと無菌濃塩水S・Wに分離する造水プラント2が搭載されている。

【0005】前記造水タンカー1内には、液体貯蔵槽4を多数の小型槽3に分離して設けると共に、各槽3内に槽の容量以上の大きさを有する複数個の柔軟且つ強靱な耐液性袋5₁, 5₂——を装備し、各袋の一部を槽内壁面に固定し、該固定部分に内容液もしくは気体を出し入れする一対の口金部6₁, 6₂を夫々設けると良い。

【0006】前記小型液体貯蔵槽3としては、対向する面がそれぞれ正方形乃至短い長方形など方形六面体の内壁部A, A'、B, B'、C, C'を備え、3組の各相隣の一対の内壁に、夫々真水用袋5₁, 濃塩水用袋5₂, 原油用袋5₃を固定すると有利である。

【0007】前記造水タンカーで異なった種類の液体を輸送するには、原油産地までの往路航行中に、タンカー1に搭載した造水プラント2により、海水より飲用水である真水Wもしくは濃塩水S・Wを造水しながら輸送し、帰路は原油Oを輸送する方法をとることが効果的である。

【0008】

【作用】海水をオゾンにより殺菌・浄化した後、逆浸透膜により飲用水Wと無菌濃塩水S・Wに分離する造水プラント2は、海水を淡水化（真水化）する場合に、他の蒸発法、電気透析法によるものより低コストでエネルギー消費量が少なくてすみ、装置自体もコンパクトに形成することができるため、タンカーに好適に搭載することができる。通常海水を逆浸透膜により淡水化する場合は、海水に先づ凝集沈降剤を投入して海水中の有機系無機系の浮遊物を凝集せしめるが、本発明に於ては凝集沈降剤に代りオゾンを使用して有機物や無機物を酸化させ之を砂により濾過した後炭素濾過して残留するオゾンに炭素により吸着除去する方法を取っている。この方法によれば分離された濃塩水には何等薬剤が混入されていないので、濃塩水も原料として使用することができる特徴がある。之により造水タンカーは航行中に船倉内に入れた海水を順調に飲用水Wと無菌濃塩水S・Wに分離することができる。この際の真水Wと濃塩水S・Wの比率は4:6である。なお、航行中は、海水を飲用水Wと無菌濃塩水S・Wに分離して行先の状況で、濃塩水が不必要な場合は航行途中廃棄し、必要な場合は夫々所要のタンク（後述する小型液体貯蔵槽）に充填する。この場合、充填に伴い、出航当初バラストウォータータンクに注水したバラスト水（海水）は逐次排水して、船体の喫水及び前後左右の傾斜を調節しつつ航行することになる。

【0009】造水タンカー内に、分離して設けられた液体貯蔵槽4の小型槽3内の槽の容量以上の大きさを有する柔軟且つ強靱な複数個の耐液性袋5₁, 5₂——には、各袋の一部が固定された槽内壁面の固定部分に一対の口金部6₁, 6₂が設けられており、その一方の口金部6₁から、

往航中、海水を分離した真水Wもしくは濃塩水S、Wが入るとき他方の口金部6₂から袋内の空気が排出される。之により、往航中は、分離した真水Wもしくは濃塩水は安定して専用の袋に充填貯蔵することができる。そして、到着地においてポンプにより各小型槽3内に充填されている真水W若しくは濃塩水S、Wを排出して、現地に提供する一方、該小型槽3内の原油用袋に原油Oを充填する。この場合各袋の固定部に設けられた口金部6₁、6₂の電磁弁を適宜開閉して真水W若しくは濃塩水S、Wの排出及び原油Oの充填を行う。これにより、帰路は原油Oを各小型槽に充填状態で輸送することができる。この場合、小型槽内に設けられた袋5₁、5₂は槽の容量以上の大きさの柔軟且つ強靱な耐液性袋であるため、小型槽3の内部空間を所要液を充填時（袋外面にかかる外圧で畳み込まれた他の袋のスペースを除き）有効利用して、往航時は真水Wもしくは濃塩水S、Wを、また、帰路は原油Oをフルに充填することができる。なお、小型槽内の複数の耐液性袋を真水用と原油用又は濃塩水用と原油用の2ヶとすることも、真水用、濃塩水用、原油用の3ヶとすることも可能であり（図4参照）、夫々専用の袋に液が充填されるため他の液が混入することは全く防止される。之により同一の槽に異種の液体を充填する場合その都度槽内を完全洗浄する手数を省くことができる。

【0010】小型液体貯蔵槽3として、方形六面体の内壁部を持つ貯蔵槽の3組の各相隣的一对の内壁部に、夫々真水用袋5₁、濃塩水用袋5₂、原油用袋5₃を固定することにより（図3において、対向する内壁部を夫々A、A'、B、B'、C、C'とするとき真水用袋固定面5₁'はC+B'、濃塩水用袋固定面5₂'はB+A'、原油用袋固定面5₃'はA+C'）、袋に液を入れるとき相隣的一对の固定面により袋の膨らみ方向は両固定面の中間方向に規制されるので、相互にからまることを防止して安定して液を注入することができる（図4参照）。この場合、往路航行中に、真水用袋5₁及び濃塩水用袋5₂を別々の貯蔵槽3のものを利用して真水又は濃塩水を夫々フルに注入しても良く、1つの貯蔵槽3の真水用袋5₁濃塩水用袋5₂に4:6の割合で該液を注入しても良く、行先では前記液（真水Wと濃塩水S、W）を排出して原油用袋5₃に原油Oを注入することができる。

【0011】前記造水タンカーが往路航行中に、搭載した造水プラント2により、海水より真水Wもしくは濃塩水S、Wを造水しつつ（場合により濃塩水S、Wは廃棄しながら）輸送し、帰路は原油Oを輸送することにより、タンカー航行中の船腹の無駄をなくして、真水の乏しい原油産地に真水Wや必要な場合は、濃塩水S、Wを提供することができ、濃塩水は工業用原料等（ソーダ工業の原料）に使用することができるなど、経済的効果を上げることができる。

【0012】

【実施例】本発明の実施例を添付の図面に基づいて説明する。図1は、造水タンカーの側面図で、図2は該タンカーに搭載した造水プラントのブロック図を示す。

【0013】造水タンカー1の船倉（上甲板の下）には、原油、真水などを入れるための液体貯蔵槽4が多数の小型槽3、3、3——に分離されて、船尾部のエンジンルームと居住区より前方の大部分のスペースに配置されており、前方のタンク群と後方のタンク群との間の所定区画に、上方にはポンプ室7が、下方に造水プラント2が設けられている。そして船体の喫水や前後左右の傾斜を調節するためのバラストウォータータンクは、図示しないが液体貯蔵槽4（小型槽群3、3、3——）の左右側下方にいくつか分割されて設けられている。なお符号8はエンジンを示している。タンカー航行中は、海水をポンプで造水プラント2に供給して、該プラント2で飲用水Wと無菌濃塩水S、Wに分離して前記多数の小型槽3、3——に逐次充填して行く。この場合、海水は飲用水Wと無菌濃塩水S、Wとが4対6の比率で分離され、該小型槽3の夫々該当する飲用水用又は無菌濃塩水用口金部から各小型槽内に充填される。また、行先で濃塩水が不要の場合は充填することなく廃棄され、濃塩水は充填されない。そして、この充填に対応してバラストウォータータンクの水を排水して船体の喫水や傾斜を調節しつつ航行して行く。

【0014】次に造水プラント2における海水の淡水化の概要について説明する。該造水プラント2では、タンカーの舷側1₁からポンプ2₁により海水を吸入して海水タンク2₂に一時貯留状態としてミキサー2₂に連続的に供給する。該ミキサー2₂には、オゾン発生器2₁で空気中の酸素より放電により発生したオゾンO₃が供給される。これによりオゾンを海水に高濃度に溶解させることができる。海水に溶解されたオゾンは、海水に含まれる有害な有機物、無機物を酸化分解し、また海水中の細菌を死滅させ殺菌、脱臭、脱色効果を発揮する。オゾンにより有害物が酸化分解され、殺菌された海水は、汙過装置2₃で汙過及び精密汙過され、さらに活性炭汙過装置2₄を經由せしめて残った不純物及びO₃を効率良く活性炭に吸着せしめた後、高圧ポンプ2₅により、100気圧程度の圧力で逆浸透膜ユニット2₆に供給される。逆浸透膜ユニット2₆では溶質である塩分が透過を阻止され溶媒である真水が透過する。そして40%の真水Wと60%の排鹹水である無菌濃塩水S、Wとに分離される。分離した真水Wは飲用水タンク2₁₀に貯留され、ポンプ2₁₂により多数の小型槽3、3、3——の真水用袋5₁に送られる。一方、分離した濃塩水S、Wは一時濃塩水タンク2₁₁に貯留された後、ポンプ2₁₃により、前記小型槽3、3、3——の濃塩水用袋5₂に送られるか、又は廃棄される。

【0015】分離した真水Wもしくは無菌濃塩水S、Wを貯蔵する小型槽（小型液体貯蔵槽）3は方形六面体の内壁部を有する。この内壁部は正六面体が望ましく、設

5

置箇所により側面が稍長方形の他の六面体とすることができる。実施例では、小型槽3の内壁部が正六面体で、内蔵する袋が、真水用袋5₁、濃塩水用袋5₂、原油用袋5₃の3種の袋を有する場合につき説明する。これ等3つの袋は、小型槽3の正六面体の3組の各相隣る一対の内壁に、夫々槽の容量以上の大きさを有する柔軟且つ強靱な耐液性袋である真水用袋5₁、濃塩水用袋5₂、原油用袋5₃が固定され、該固定部分に内溶液もしくは気体を出入せしめるための一対の口金部6₁、6₂が内容液の注入用及び排出用としてそれぞれ設けられている(図4参照)。

【0016】前記各袋の小型液体貯蔵槽3内の貼着面は、図3の説明図で示すように、対向する正方形の内壁面A、A'、B、B'、C、C'に対して、例えば、真水用袋固定面5₁'は相隣る一対の内壁C+B'(2点鎖線部)とし、濃塩水用袋固定面5₂'は相隣る一対の内壁B+A'(1点鎖線部)とし、原油用袋固定面5₃'は相隣る一対の内壁A+C'(3点鎖線部)とすることができる。これにより、袋に液を入れるとき2ヶ所の固定面により該袋の膨らみ方向は、両固定面の中間方向に規制され、他の袋にからまることは防止され、安定して液を注入することができる。袋固定面の外壁面に設けられる前記一対の口金部6₁、6₂には、それぞれ電磁弁が用いられ、図示しないコントロールルームでの制御により、所要の小型槽3の口金部6₁、口金部6₂に付設された所要の電磁弁が開閉して小型槽3内に対し所要の液を注入排出できるようになっている。

【0017】図4(A)は、小型槽3内の真水用袋5₁、濃塩水用袋5₂、原油用袋5₃の何れにも液が入っていない状態(小型槽作製時を含み、充填した原油等液類をポンプで吸引して排出した状態)を示す。全部の袋5₁、5₂、5₃が空の状態のとき、海水から真水Wを造水して図4(B)に示すように、真水注入口である真水用袋5₁の口金部6₁の電磁弁を開くと共に各袋5₁、5₂、5₃の排出口である各口金部6₂の電磁弁を開いて、真水注入口の口金部6₁より真水Wを真水用袋5₁に注入すると、袋5₁内の空気は各袋5₁、5₂、5₃の排出口の口金部6₂より排出されつつ真水Wは充填されて行き、袋の限度に達する満杯のとき注入・排出の両電磁弁を閉じることにより該小型槽3への真水の充填は終る。この真水の充填に際しては、多数の小型槽3、3——への真水の充填は、直列的に逐次充填するようにしても、また多数一斉に充填するようにしても良い。

【0018】図4(C)は真水Wの充填と平行して、真水と4:6の比率で生じる濃塩水S・Wを他の小型槽へ充填する場合を示し、前記と同様に濃塩水注入口である濃塩水用袋5₂の口金部6₁の電磁弁を開くと共に各袋5₁、5₂、5₃の排出口である各口金部6₂の電磁弁を開いて濃塩水注入口の口金部6₁より濃塩水S・Wを濃塩水用袋5₂に、注入することにより、各袋5₁、5₂、5₃の排出口の口金部6₂より袋5₂内の空気は排出されて該小型槽3内に

6

濃塩水を充填することができる。

【0019】図4(D)はタンカーが原油産地に到着して原油Oを小型槽3へ充填する場合を示す。この充填に先立ち、ポンプにより真水W又は濃塩水S・Wを、それぞれが充填されているすべての小型槽3、3、3——の該当する袋から排出し現地に荷卸して需要家に提供するようにする。すなわち、小型槽3の真水用袋5₁もしくは濃塩水用袋5₂の各口金部6₁、6₂の電磁弁を操作して、ポンプにより内溶液を吸引し真水Wもしくは濃塩水S・Wを排出して現地に荷卸する。この場合、口金部6₁より内容液を吸引して、口金部6₂を開いて空気が入るようにする。また、口金部6₂を閉じて口金部6₁より内溶液を吸引し袋を収縮するようにしても良い。その後、該小型槽の原油注入口である原油用袋5₃の口金部6₁の電磁弁を開き、該袋の口金部6₂の電磁弁を開いて原油注入口の口金部6₁より原油Oを注入する。この原油Oの注入により袋5₃内の空気は前記口金部6₂より排出されると共に、空になった他の袋すなわち真水用袋5₁又は濃塩水用袋5₂内の空気は排出されつつ(この場合それぞれの袋の排出口6₂の電磁弁は開いている。)該小型槽3内に原油を充填することができる。このようにして液体貯蔵槽4を原油で満タン後帰航するのである。

【0020】上記実施例では、海水より真水もしくは濃塩水S・Wを造水して多数の小型槽3、3、3——に充填する場合について述べているが、この場合、タンカーの行く先の真水Wや濃塩水S・Wの需要状況により、航行中4:6の比率で造水される濃塩水の処理が問題となる。すなわち、行く先での濃塩水の需要が皆無の場合は、原油積込先への航行中、海水より造水した真水Wのみを小型槽3の真水用袋5₁に充填して、濃塩水はすべて廃棄しつつ行先へ赴き、原油Oを積込み帰航することになる。行先でソーダ工業等で需要がある場合は、需要度により該濃塩水をすべて輸送するか、又は一部を廃棄して必要分を輸送することになる。すなわち、輸送する相手先の状況により多数の小型槽3、3、3——に充填する真水と濃塩水の比率に変動を生じる。然し乍ら、小型槽すべてで造水した此等のものを輸送することができるので往路航行中の船腹の無駄を省いて経済効率を上げることができる。そして、液体輸送用に、真水、濃塩水、原油の3種の異種の液体がそれぞれ専用の袋を使用して完全に分離して充填されているため、往路、帰路の何れの航行中も輸送する液体は絶対に混り合うことなく、液体貯蔵槽の内容積をフルに利用して輸送することができる。また、輸送後の貯蔵槽の洗滌を要しない。

【0021】また、実施例では小型槽3内の真水用袋5₁、濃塩水用袋5₂、原油用袋5₃の3種の袋のうち、往航時には各小型槽3、3、3——の真水用袋5₁もしくは濃塩水用袋5₂の各1ヶの袋を使用するようにしているが、各小型槽3内の真水用袋5₁と濃塩水用袋5₂との2つの袋を同時使用して4:6の割合で充填することも可能であ

る。さらに、上記実施例では方形正六面体の内壁部を有する小型槽3に、真水用袋5₁、濃塩水用袋5₂、原油用袋5₃の3つの袋を内蔵せしめた場合について説明したが、輸送先での需要に濃塩水が含まれず往航時、真水のみを輸送する場合は真水用袋と原油用袋との2つの袋のみを、相互に対向する隣接した3方の内壁に夫々固定するようにしても良く、内壁部は方形正六面体でなく側面が短かい長方形の矩形の方形六面体でも可能であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形が可能である。

【0022】なお、濃塩水はソーダ工業の原料になるが、その塩分濃度は海水の2倍であって、無菌濃塩水の場合、魚類を浸漬して乾物（塩干魚）の製造用を使用することができる一方、これを冷却して、大型回遊魚の鮪の生体保存に使用することができる。すなわち、該無菌濃塩水を0℃に冷却し、その中に捕獲直後の生きた鮪を投入することにより、鮪を仮死状態で鯉呼吸で生存を続けさせ、この間に鮪体内の菌を排出せしめることができ、0℃の無菌濃塩水に鮪を生体保存して輸送し、需要地に新鮮にして清浄な魚肉を提供する場合に使用することができる。従って原油積込港の近隣に該当する漁港があれば該無菌濃塩水を供給することも可能である。また、原油積込の際、無菌濃塩水を一部貯留して帰路につき、精油所に原油を輸送後、貯留した無菌濃塩水を味噌、醤油の原料として該当する工場に輸送することも可能である。

【0023】

【発明の効果】請求項1記載の発明の造水タンカーによれば、該タンカーが原油積込地に赴くとき、従来無駄に使用されていた原油貯蔵タンクの空スペースを有効利用して、往航時に積載した造水プラントにより、海水を殺菌・浄化して飲用水と無菌濃塩水に分離して、飲料水及び必要な場合は無菌濃塩水も貯蔵しつつ原油積込地に往航し、一般に飲用水が欠乏してきわめて高価である現地に飲用水を輸送供給することができ、帰路は原油を積載・航行することができるので、運行時の経済的効果の高いタンカーとすることができる。また、造水プラントはオゾンと、逆浸透膜を使用するものであるため、その運転に要するエネルギー消費量が少く、低コストであり、プラントの装置自体もコンパクトに形成することができ

タンカーに好適に搭載することができる。

【0024】請求項2記載の発明によれば、造水タンカー内の多数に分離された液体貯蔵用の各小型槽内の複数個の耐液性袋に、該耐液性袋の固定部分に設けられた一対の口金部を通して、往航時タンカー内の造水プラントで海水から分離した真水や濃塩水や、帰航時充填積載すべき原油等を、相互に混り合うことを完全に防止して、安定して各小型槽に入替え充填することができ、また、安定して円滑に排出させ需要者に提供することができる。また液排出後の洗滌を必要としない。

【0025】請求項3記載の発明によれば、小型液体貯蔵槽に内蔵した真水用袋、濃塩水用袋、原油用袋の3種の袋に、何れか該当する液体を充填するとき、各液体用袋は該袋の一部が固定された相隣の一対の内壁面により、袋の膨らみ方向が規制されて袋同士が相互にからまることなく、安定して3種の液をそれぞれ注入することができる。

【0026】請求項4記載の前記造水タンカーによる異なった種類の液体の輸送方法によれば、原油産地への往航中に海水より真水と濃塩水とを造水して、タンカー航行中の往路における船腹の無駄をなくして、真水の欠乏している往航先の原油産地に真水や、需要先のある場合は濃塩水を輸送・提供でき、帰路は原油を積載・輸送することにより、タンカー運行時の経済的効果を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の造水タンカーの側面図、

【図2】搭載する造水プラントのブロック図、

【図3】各小型槽内の真水用袋、濃塩水用袋、原油用袋の各固定面を表わす説明図、

【図4】小型液体貯蔵槽に異種液体を入れるときの原理図である。

【符号の説明】

1…造水タンカー、 2…造水プラント、 3…小型液体貯蔵槽（小型槽）、4…液体貯蔵槽、 5₁…耐液性袋（真水用袋）、 5₁'…真水用袋固定面、5₂…耐液性袋（濃塩水用袋）、 5₂'…濃塩水用袋固定面、 5₃…耐液性袋（原油用袋）、 5₃'…原油用袋固定面、 6₁、 6₂…口金部、 W…真水（飲用水）、 S、W…無菌濃塩水、 O…原油。